الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: جوان 2014

اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة ونصف

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

نقوم بتحضير محلول كلور النحاس باضافة الماء إلى بلورات كلور النحاس الثنائي $(CuCl_2)$.

1) أ) اكتب الصيغة الشاردية لهذا المحلول.

ب) ما لون محلول كلور النحاس؟

وعلى ماذا يدل هذا اللون ؟

2) نجري عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلور النحاس بوضعه في وعاء تحليل مسرياه من الغرافيت كما تبيّنه الوثيقة (1).

مسرى من الغرافيت

محلول كلور النحاس

الوثيقة (1)

نغلق الدارة الكهربائية:

أ) صِفْ ماذا يحدث في هذه التجربة.

ب) اكتب المعادلة الكيميائية الحادثة بجوار كل مسرى.

ج) اكتب المعادلة الكيميائية الإجمالية لهذا التحليل الكهربائي.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

نحرك قضيبا مغناطيسيا ذهابا وإيابا باتجاه وجه وشيعة موصولة بجهاز فولط متر رقمي، كما تُبَيّنه الوثيقة (2).

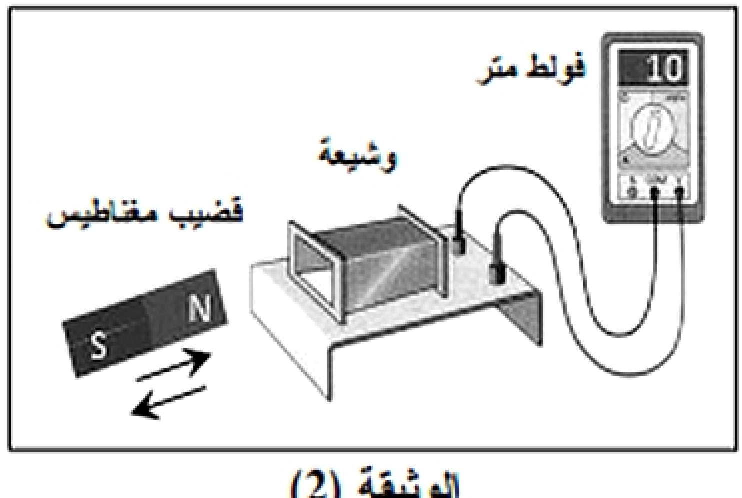
1) ما طبيعة التيّار الكهربائي الذي ينتجه هذا التّجهيز؟ أُعط رمزه.

2) ما الظّاهرة الكهربائية التي اعتمدناها لإنتاج هذا التيّار؟

3) – ماذا تُمثّل قيمة التّوتر التي يُشير إليها جهاز فولط متر؟

– استنتج قيمته الأعظمية U_{max}.

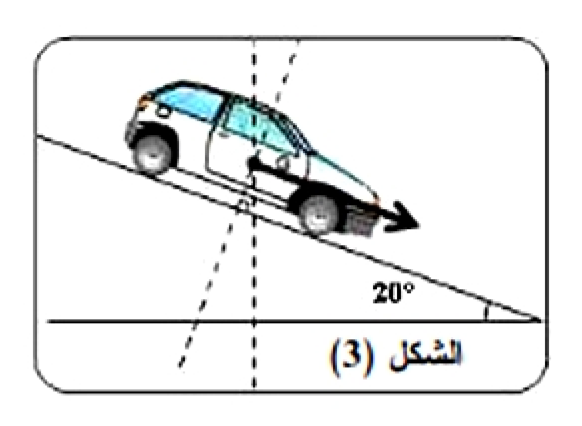
4) ارسم على ورقة الإجابة مخططًا كيفيًا لتغيرات التوتر النّاتج بدلالة الزمن.

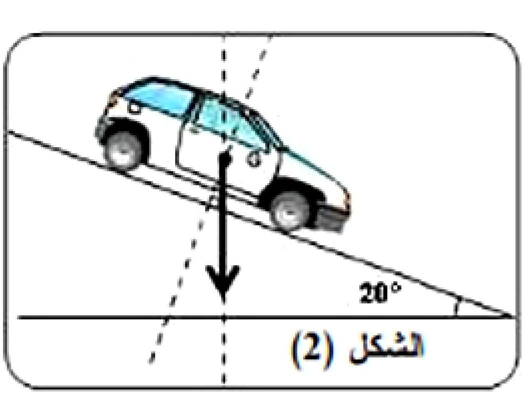


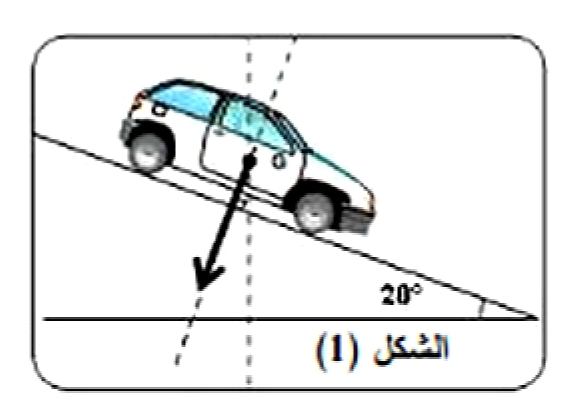

الوثيقة (2)

الجزء الثاني: الوضعية الإدماجية (08 نقطة)

طلب الأستاذ من التّلاميذ تمثيل قوة ثقل سيارة تسير على مستو مائل، فكانت النتائج كالآتي:







الوثيقة (3)

1) عيّن، من بين الأشكال الثلاثة في الوثيقة (3)، التّمثيل الصّحيح مع تبرير الإجابة.

2) بعد نهاية المنحدر وأثناء السير بسرعة ثابتة على طريق أفقي غير زلق، صادف سائق السيارة شاحنة معطّلة وسط الطّريق فاستعمل المكابح، لكنّه وجد صعوبة في التّوقف، نظرًا لانزلاق عجلات السيارة.

أ) قدّم تفسيرًا لصعوبة توقف السيارة في مرحلة الفرملة مع اقتراح حل لتجنّب انزلاق العجلات.

ب) نمذج القوى المؤثرة على إحدى عجلات السيارة في هذه المرحلة.

الإجابة النموذجية لموضوع مقترح لامتحان: شهادة التعليم المتوسط دورة: جوان 2014

اختبار مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا المدة: ساعة ونصف

الرقم	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
الجزء الأول	**الجزء الأول :** (12 نقطة) **التمرين الأول:** (06 نقاط) 1-أ)- الصيغة الشاردية : ($Cu^{2+} + 2Cl^{-}$) ب)- لون محلول كلور النحاس : أزرق و يدل على وجود شوارد النحاس (Cu^{2+}) 2- أ)- تتجه الشوارد الموجبة(Cu^{2+}) نحو المهبط و يترسب معدن النحـــاس. تتجه الشوارد السالبة (Cl^{-}) نحو المصعد و ينطلق غاز ثنائي الكلور. ب)- كتابة المعادلة الكيميائية الحادثة: - بجوار المهبط : $Cu^{2+}{}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow Cu_{(s)}$ - بجوار المصعد : $2Cl^{-}{}_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2e^{-}$ ج)- المعادلة الإجمالية للتفاعل الحادث : $Cu^{2+}{}_{(aq)} + 2Cl^{-}{}_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + Cu_{(s)}$ **ملاحظة: تنقط الحالة الفيزيائية مرة واحدة إما في المطلب ب أو ج.**	0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.25x3 0.25x3 0.25x4 0.25x4	06 (الحالة الفيزيائية)
	التمرين الثاني: (06 نقاط) 1) التيار الكهربائي الناتج : هو تيار متناوب . رمزه : ~ 2) الظاهرة الكهربائية المستخدمة هي : ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي . 3) - القيمة التي يشير إليها مقياس فولط هي : قيمة التوتر المنتج (الفعال) U_{eff} . - حساب القيمة الأعظمية للتوتر : U_{max} $U_{max} = 1,4 \times U_{eff}$ $U_{max} = 1,4 \times 10 = 14V$ 4) رسم مخطط كيفي لتغيرات التوتر بدلالة الزمن : U(v) t(s)	0,5 + 1 1 1 0,75 0,75 1	06 **ملاحظة:** يمكن قبول جزء معبر من هذا المخطط .

تابع للإجابة :

الرقم	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
الجزء الثاني	**حل الوضعية :** 1) التمثيل الصحيح هو الشكل رقم 2 لأن منحى قوة الثقل شاقولي دائما . 2) أ- سبب صعوبة توقف السيارة راجع إلى ضعف التصاق عجلات السيارة بالأرض ، أي ضعف الاحتكاك المقاوم ، وهذا يعود إلى نوعية سطح العجلات (أملس) . لذا يجب تغيير هذه العجلات بأخرى جديدة . ب- **الشكل أدناه** يمثل نمذجة القوى المؤثرة على إحدى العجلات في مرحلة الفرملة .		

شبكة تقويم الوضعية الإدماجية .

المعايير	السؤال	المؤشرات	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
الترجمة السليمة للوضعية	س1	- اختيار أحد الأشكال الثلاثة .	0,5	2,5
	س2	- تفسير صعوبة توقف السيارة . - تقديم حل لتجنب الإنزلاق. - نمذجة القوى المؤثرة على العجلة .	01 0,5 0,5	
الاستعمال السليم لأدوات المادة	س1	- اختيار الشكل 2	0,5	3,5
	س2	- تقديم سبب إنزلاق السيارة المرتبط بنوعية سطح العجلات - اقتراح تركيب عجلات جديدة . - النمذجة الصحيحة للقوى المؤثرة على العجلة .	0,5 01 1,5	
انسجام الاجابة		- التعبير بلغة علمية سليمة. - التسلسل المنطقي للأفكار .	0,5 0,5	1
الاتقان		- تنظيم الاجابة . - وضوح الخط والرسم .	0,5 0,5	1